

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



10/541579



(43) 国际公布日:  
2004年8月12日 (12.08.2004)

PCT

(10) 国际公布号:  
WO 2004/067871 A1

- (51) 国际分类号<sup>7</sup>: E04B 1/90, B32B 13/12
- (21) 国际申请号: PCT/CN2004/000044
- (22) 国际申请日: 2004年1月14日 (14.01.2004)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
03113703.2 2003年1月28日 (28.01.2003) CN
- (71)(72) 发明人/申请人: 郑志伟(ZHENG, Zhiwei) [CN/  
CN]; 中国香港碧瑶湾42座4209室, Hong Kong  
(CN)。
- (74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司(CHINA  
SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT  
LTD); 中国北京市海淀区王庄路1号清华同方科技大  
厦B座15层, Beijing 100083 (CN)。

BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,  
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,  
MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL,  
PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA,  
ZM, ZW

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护):  
ARIPO(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ,  
MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT,  
LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI(BF, BJ,  
CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,  
SN, TD, TG)

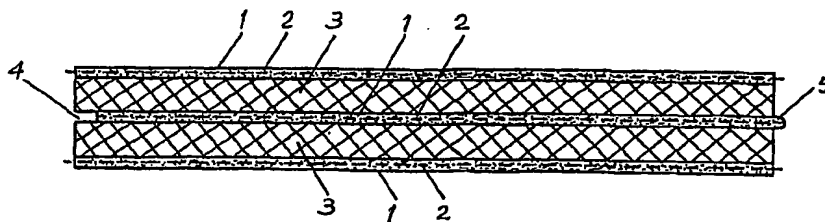
本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护):  
AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW,

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期  
PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A COMPOSITE SANDWICH WALL PANEL

(54) 发明名称: 复合夹心墙板



(57) Abstract: The present invention relates to a composite sandwich wall panel comprising: at least two fine sand gypsum or concrete panels (1) in each of which a glass fiber web (2) is disposed at center, and at least one polystyrene panel (3), which are bonded alternatively. The surface layer and the bottom layer are the fine sand gypsum or concrete panels, and according to the requirement, the wall panel can be produced to have three or more layers of composite panels. The wall panel of the present invention has advantages of light weight, easy installation, strong loading capacity, no seam crack, no plaster, and good performance of thermal insulation, sound insulation and fireproof as well as it is suitable for internal wall and external wall.

[见续页]



---

**(57) 摘要**

本发明涉及一种复合夹芯墙板，该墙板由至少两块中心设有玻璃纤维网（2）的细砂石膏或混凝土板（1）和至少一块聚苯乙烯板（3）相间粘合而成，其表层和底层均为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或混凝土板；该墙板可根据需要制成三层板或三层以上的复合板，具有质量轻、易安装、承载力强、无接缝裂纹、不需批灰、隔音、隔热、防火性能好等优点，适合外墙和内墙使用。

## 复合夹芯墙板

### 所属技术领域

本发明涉及建筑构件，特别是一种复合夹芯墙板。

### 背景技术

众所周知，传统的墙体一般采用红砖砌成的，由于生产红砖需要耗费大量农田泥土，而且生产红砖须经烧制而成，既耗能又污染环境，因此现已禁止使用。取而代之的是轻质混凝土砖或中空水泥墙板。然而，这些墙体构件亦存在如下不足之处：

1、难以承载较重的常用家庭用品，如书架、空调机等，即使通过特别的办法加强某个位置的强度，但这样做却失去了灵活性。

2、各块墙体间的接缝难以填补得很好，即使填补了亦会受冷热气温的影响，重新出现裂纹，因此不得有采用批灰的办法将其遮盖，从而提高了施工的成本。

3、若采用空心墙体时，在密封不好或不慎产生缝隙的情况下，其内里的空间很容易成为昆虫等小生物栖适和繁殖场所。

### 发明内容

本发明的目的在于解决现有技术存在的问题，提供一种重量较轻、承载力强、能耗小、施工成本低和符合环保要求的复合夹芯墙板。

上述任务是以这样的方式实现的：该复合夹芯墙板由至少不小于两块中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板和至少不小于一块聚苯乙烯板相间粘合而成，其面层和底层均为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板。

本发明与现有墙板相比具有如下优点：

1、轻巧方便、容易安装：

本发明的内墙板和外墙板的重量每平方米不大于 40 千克和 50 千克，只需两名工人即可安装。

2、承载能力强：

使用一般的挂具，可承载家中各种挂墙物品。

3、可达到一块大墙板的整体效果：

由于细砂石膏或水泥混凝土板侧边可预留了一定长度的玻璃纤维网，当两块墙板拼接后在其夹缝中充填同材质的夹缝浆后，其玻璃纤维网可起到很好的连结作用，并增强了夹缝的强度，不开裂、不收缩。使几块墙板连接后可达到一块大墙体的整体效果。

4、安装无需批灰：

由于板面十分平滑，而夹缝又用同质材料制成，施工时只需修饰一下便可直接涂上内墙涂料或油漆。

#### 5、隔音效果好：

由于石膏和聚苯乙烯都是主要的吸音建材，加上板间由凸棱和凹槽相接，因此隔音效果十分理想。

#### 6、隔热性能好：

石膏和聚苯乙烯都是良好的隔热材料，两者配合可起到更佳的隔热效果。

#### 7、防火性好：

由于石膏或水泥是不燃材料，本墙板两侧均为细砂石膏混凝板，有很好的防火作用。

### 附图说明

图 1 为本种复合夹芯墙板的结构截面示意图。

图 2 为本发明另一实施例的结构截面示意图。

### 具体实施方式

按常规本发明主要有两种规格：长度为 2700 和 3000 毫米，宽度均为 600 毫米，厚度视需要而定，一般为 75 毫米和 100 毫米两种。

制作本发明的墙板时，先将细砂石膏浆或水泥混凝土调好，倒入规定尺寸的模具内，并加入玻璃纤维网制成中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝板，然后放入切割好的聚苯乙烯板，最后再按上述工序制作中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝板即可制成三层结构的复合夹芯墙板。若要制作五层或五层以上结构的复合夹芯板，同样按上述顺序制作便可。

附图中 1 为中心设有玻璃纤维网 2 的细砂石膏或水泥混凝板，3 为聚苯乙烯板，4 为凹槽，5 为凸棱。

在实施本技术方案时，还可采取如下优选措施：

在中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝板中所用的细砂粒度为 0.25~1.5 毫米，加入量（重量比）为 10~30%。粒度太大会影响墙板板面光洁度，粒度太小对增加墙板强度不明显。

所述的中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝板的厚度以 8~12 毫米为合适。

所述的玻璃纤维网的网眼尺寸 3×3 毫米至 5×5 毫米，网眼尺寸过大会降低墙板的拉伸强度，过小时亦影响墙体材料的连体性，容易产生隔离层。

设在细砂石膏或水泥混凝板中的玻璃纤维网延伸至墙板外，其左右两侧延伸段为 15~35 毫米，上下延伸段为 30~60 毫米。以便在墙板间充填同质夹缝浆后能增加墙板间的连结性。

在中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝板中还加入 0.15~0.30% 的甲基纤维素和 0.5~1.5% 的再分散剂，所述的再分散剂可以是醋酸乙烯/乙烯共聚胶粉，氯乙烯

/乙烯醋共聚胶粉或氯乙烯/月桂酸乙烯/乙烯三聚胶粉。以改善墙板材料的抗折能力和结构均质性。

在制作内墙板时，以五层结构为合适，其面层、底层和第三层为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏凝板，第二和第四层为聚苯乙烯板。

在制作外墙板时，亦以五层结构为合适，其面层为中心设有玻璃纤维网的细砂水泥凝板，底层和第三层为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏凝板，第二和第四层为聚苯乙烯板。

## 权 利 要 求

1. 一种复合夹芯墙板，其特征是该墙板由至少不小于两块中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板和至少不小于一块聚苯乙烯板相间粘合而成，其表层和底层均为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板。

2. 根据权利要求 1 所述的复合夹芯墙板，其特征在于中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板中的细砂的粒度为 0.25~1.5 毫米，加入量（重量比）为 10~30%。

3. 根据权利要求 1 所述的复合夹芯墙板，其特征在于中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板的厚度为 8~12 毫米。

4. 根据权利要求 1 所述的复合夹芯墙板，其特征在于所述的玻璃纤维网的网眼尺寸 3×3 毫米至 5×5 毫米。

5. 根据权利要求 1 所述的复合夹芯墙板，其特征在于设在细砂石膏或水泥混凝土板中的玻璃纤维网延伸至墙板外，其左右延长段的长度为 15~35 毫米，上下延长段的长度为 30~60 毫米。

6. 根据权利要求 1 所述的复合夹芯墙板，其特征在于该墙板为五层板结构内墙板，其表层、底层和第三层为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏或水泥混凝土板，第二和第四层为聚苯乙烯板。

7. 根据权利要求 1 所述的复合夹芯墙板，其特征在于该墙板为五层板结构外墙板，其表面为中心设有玻璃纤维网的细砂水泥混凝土板，第三层和第五层为中心设有玻璃纤维网的细砂石膏混凝土板，第二层和第四层为聚苯乙烯板。

1/1

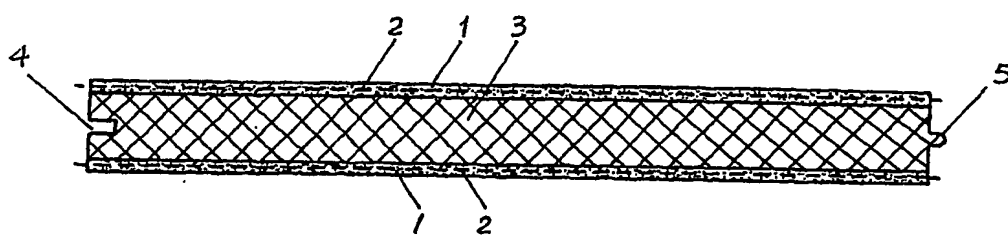


图 1

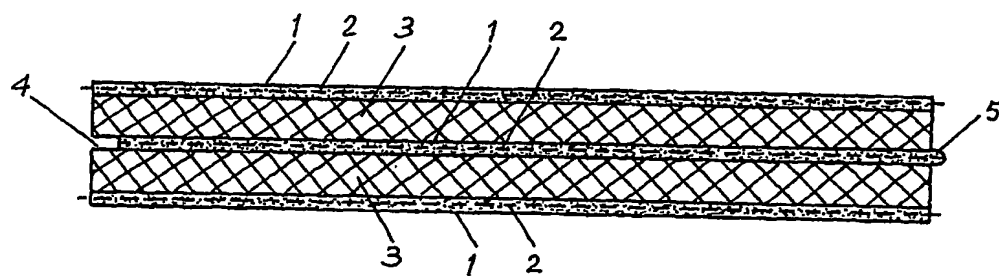


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2004/000044

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) E04B 1/90, B32B13/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC(7) E04B1/90, 1/88, 1/74, 1/62, 1/00, E04C2/30, 2/26, 2/288, 2/00, B32B13/12, 13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Chinese Patent Document, CAJ fulltext database

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN, Y, 2440872 (Peng Qikun, CN), 01.Aug.2001 (01.08.2001), see page 2 line 16-19, claim 1, and figure 1	1-7
Y	CN, Y, 2510558 (Hu Yongzeng, CN), 11.Sept.2002 (11.09.2002), see abstract, page 1 line 30-37, claim 2, and figure 1	1-7
Y	CN, A, 1288991 (Zhang Ming, CN), 28.Mar.2001 (28.03.2001), see claim 5	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
23 April 2004 (23.04.04)

Date of mailing of the international search report  
03 · JUN 2004 (03 · 06 · 2004)

Name and mailing address of the ISA/  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-010-62084765





International application No.  
PCT/CN2004/000044

Form PCT/ISA /210 (patent family annex) (January 2004)

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2004/000044

## A. 主题的分类

IPC(7) E04B1/90, B32B13 / 12

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC(7) E04B1/90, 1/88, 1/74, 1/62, 1/00, E04C2/30, 2/26, 2/288, 2/00, B32B13/12, 13/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

中国专利文献, 中国期刊全文数据库

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI, EPODOC, PAJ

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN, Y, 2440872 (彭奇琨, 中国), 2001 年 8 月 1 日 (01.08.2001), 说明书第 2 页第 16—19 行, 权利要求 1, 图 2	1-7
Y	CN, Y, 2510558 (扈永增, 中国), 2002 年 9 月 11 日 (11.09.2002), 摘要, 说明书第 1 页第 30—37 行, 权利要求 2, 图 1	1-7
Y	CN, A, 1288991 (张铭, 中国), 2001 年 3 月 28 日 (28.03.2001), 权利要求 5	4

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☐ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

23.04 月 2004 (23.04.04)

国际检索报告邮寄日期

03. 6 月 2004 (03.06.2004)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

华王  
印正

电话号码: (86-10)62084765

国际申请号  
PCT/CN2004/000044

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN-Y-2440872	01-08-2001	无	
CN-Y-2510558	11-09-2002	无	
CN-A-1288991	28-03-2001	无	